

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-18888

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>H 04 N 7/18  
G 02 B 5/22  
27/00

識別記号

N 7033-5C  
7724-2K  
H 9120-2K※

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)1月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 カラービデオカメラシステム

⑯ 特 願 平2-84915

⑰ 出 願 平2(1990)4月2日

⑱ 発 明 者 藤 原 茂 一 埼玉県深谷市幡羅町1丁目9番地2号 株式会社東芝深谷工場内

⑲ 発 明 者 向 川 寛 東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社内

⑲ 発 明 者 古 橋 弘 道 東京都港区新橋3丁目3番9号 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社内

⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

㉑ 出 願 人 東芝エー・ブイ・イー 東京都港区新橋2丁目3番9号  
株式会社

㉒ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

最終頁に続く

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

カラービデオカメラシステム

## 2. 特許請求の範囲

被写体に近赤外光を照射する第1の照明手段と、被写体に標準照明光を照射する第2の照明手段とを切り換えて駆動する照明切換え手段と、

この照明切換え手段の切換えに同期して切り換えられるものであって、被写体からの光に含まれる赤外光成分をカットする赤外カットフィルタを、第1の照明手段の駆動時は光軸から外し、第2の照明手段の駆動時は光軸に挿入するフィルタ切換え手段と、

このフィルタ切換え手段を通した被写体からの光像を青、緑、赤の三原色光に分光する分光手段と、

可視光領域以外に近赤外光も光電変換を可能とするものであって、前記分光手段からの色光像を青、緑、赤の三原色信号に変換する駆動手段と、

この駆動手段からの青、緑、赤の三原色信号を

処理して、前記第1の照明手段による撮影時には赤信号による第1のテレビジョン信号を作成し、前記第2の照明手段による撮影時には青、緑、赤の各信号による第2のテレビジョン信号を作成する信号処理手段と、

前記照明切換え手段及び前記フィルタ切換え手段の切換えに同期して切り換えられるものであって、前記第1の照明手段による撮影時には前記第1のテレビジョン信号を出力し、前記第2の照明手段による撮影時には前記第2のテレビジョン信号を出力する出力切換え手段と、

前記照明切換え手段、前記フィルタ切換え手段及び前記出力切換え手段に、これらを同時に切換えるための制御信号を与える手段と

を具備したことを特徴とするカラービデオカメラシステム。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は被写体を近赤外光照明下でも、また

標準照明下でも撮影できるようにしたカラービデオカメラシステムに関する。

#### (従来の技術)

従来、ビデオカメラで場所を監視する時には、近赤外光照明用のビデオカメラを設置しその映像をモニターで監視できるようにする一方、何か異常が生じた場合にその状況を詳細に観察できるように標準照明用のカラービデオカメラを設置しモニターできるようにしている。

このような監視用ビデオカメラシステムにおいては、被写体に何か異常が発生した時は近赤外照明用ビデオカメラから標準照明用カラービデオカメラに切り換える必要があると共に、照明灯についても近赤外光照明灯から標準照明灯（ハロゲン、ストロボ等）に切り換える必要があった。

従って、従来の監視用ビデオカメラシステムでは、ビデオカメラが2台必要になると共に、照明灯も2灯が必要であり、これら2台のビデオカメラ及び2つの照明灯をスイッチ等で切り換えて使用していた。

近赤外カットフィルタの切換え及び照明手段の切換えに同期してカメラの内の電気回路の切換えをも同時に行うようにしている。

#### (作用)

本発明によれば、1台のビデオカメラで、切換えによって、近赤外光の照明下で撮影したビデオ出力信号を得ることができると共に、標準照明の下で撮影した高画質のカラービデオ出力信号を得ることもできる。従って、切換えを自動的に行う（例えば動き検出によって自動的に行う）ようにすれば、監視用ビデオカメラとして性能的に優れたものを実現することができる。

#### (実施例)

実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例のカラービデオカメラシステムの構成を示すブロック図である。

第1図において、カラービデオカメラシステム10は、被写体（図示せず）から反射した光を入射する撮影レンズ11の後方に、光量を調節する絞り12を配設し、さらに絞り12の後ろにフィ

#### (発明が解決しようとする課題)

上記の如く、従来の監視用ビデオカメラシステムでは、近赤外光照明による撮影のほかに、標準照明による撮影を行うのに、2台のビデオカメラが必要であった。

そこで、本発明は、1台のカラービデオカメラで、近赤外光照明の下で撮影できると共に、標準照明光の下でもカラー撮影できるようにしたカラービデオカメラシステムを提供することを目的とするものである。

#### (発明の構成)

##### (課題を解決するための手段)

本発明のカラービデオカメラシステムは、撮影手段の前に赤外カットフィルタを出し入れ可能に配設し、かつそれに同期して近赤外光による照明手段と標準照明光による照明手段とを切換え可能とし、赤外カットフィルタ無しの際は赤外光用のビデオカメラとして、赤外カットフィルタ有りの時は標準光用のカラービデオカメラとして動作するように構成したものである。したがって、前

ルタ切換え機構13を配設している。このフィルタ切換え機構13は、赤外カットフィルタ14とガラス15を機械的かつ電気的に切り換えることができるものであり、標準照明光での撮影時には赤外カットフィルタ14に切り換えて光軸に赤外カットフィルタ14を配置するようにし、また近赤外光照明の下での撮影時には赤外カットフィルタ14を外し、光軸に焦点距離を合わせるためのガラス15を配置するようにするものである。フィルタ切換え機構13の後方には光学水晶フィルタ16を配設し、更にその後方に三原色分離プリズム17を配設しており、標準照明光での撮影時には被写体からの光がこの三原色分離プリズム17でB（青）、G（緑）、R（赤）の三原色光に分離され、各々B、G、R用のCCD（電荷結合素子）18、19、20に供給され、それぞれB、G、R信号に光電変換して出力される。ここで使用されるCCDは、可視光領域以外に近赤外光も光電変換することが可能である。近赤外光での撮影時にはR用のCCD20からの信号のみが得ら

れる。標準照明光での撮影時に得られるB、G、R信号はそれぞれ増幅器21、22、23を経て、信号処理回路24に入力する。この信号処理回路24では、B、G、R信号は標準テレビジョン方式の信号(例えばNTSC信号)に変換され、同期信号25が付加されて、出力切換えスイッチ26の入力端子aに複合カラービデオ信号として入力する。また、近赤外光での撮影時に得られるR信号は増幅器23を経て、加算器27に入力し、ここで同期信号25が付加されて、出力切換えスイッチ26の入力端子bに入力する。この近赤外光によるR信号は、同時に画像処理回路28に入力されており、画像処理回路28ではこのR信号の動き検出を行い、動きを検出すると(即ち、被写体に或る程度の動きがあると)、切換え制御信号29を出力切換えスイッチ26及び照明切換えスイッチ30に出力するようになっている。同時に、切換え制御信号29はフィルタ切換え駆動回路31に供給されフィルタ切換え機構13を切換え駆動すると共に、絞り制御回路32に供給され

て絞り12を制御するようになっている。

出力切換えスイッチ26は、入力端子a、bを切換え制御信号29で選択的に切り換えて共通端子cにビデオ出力信号33を得るようになっている。出力側の共通端子cに得られるビデオ出力信号33はモニター34及びVTR35(或いは静止画入力装置)に出力されるようになっている。

照明切換えスイッチ30は、直流電源36を前記切換え制御信号29で選択的に切り換えて近赤外光照明灯37又は標準照明灯38に供給するためのものであって、その共通端子cに直流電源39を接続し、出力端子a、bにそれぞれ近赤外光照明灯40、標準照明灯41を接続し、端子a又はbに切り換えるようになっている。

次に、第1図のように構成されたシステムの作用を第2図を参照して説明する。

常時は、図示の如く、フィルタ切換え機構13は赤外カットフィルタ14が光軸から外れた状態となっており、また出力切換えスイッチ26は入力端子bに切り換えた状態となっていて、かつ照

り

明切換えスイッチ30は出力端子aに切り換えた状態になっている。即ち、この図示の状態は、近赤外光による暗所撮影時の状態を示している。

従って、暗所の被写体を監視する時には、人間の目では感知できない近赤外光を放射する近赤外光照明灯37を点灯させ、光軸より赤外カットフィルタ14を外した状態でガラス15を近して近赤外光領域を入射させる。

三原色分離プリズム17の分光特性は、第2図(a)に示すようになっており、近赤外光照明灯37の近赤外光の分光特性は第2図(b)に示すようになっている。横軸は波長、縦軸はレスポンスである。第2図(b)に示す近赤外光照明の下では、R用CCD20からのR信号が同期信号を付加された後、スイッチ26を通してビデオ出力信号33としてモニター34及びVTR35に供給される。これによって、近赤外光照明による被写体像をモニターしたり記録できる。このように近赤外光照明による撮影をしている時に、その被写体像が一定程度以上動くとこれが画像処理回路28で

検出され、暗所における被写体に異常が発生したことが自動検出され、その検出信号として切換え制御信号29が出力され、出力切換えスイッチ26、照明切換えスイッチ30、フィルタ切換え駆動回路31及び絞り制御回路32に供給される。これによって、照明手段は標準照明灯38に切り換えられ、出力切換えスイッチ26は信号処理回路24側に切り換えられ、かつフィルタ切換え機構13を切り換えて光軸に赤外カットフィルタ14を挿入する。同時に、絞り12も最適状態に切り換えられる。標準照明光の分光特性は第2図(b)の破線に示すように波長の全域に亘ってほぼ均等な特性となっている。赤外カットフィルタ14の分光特性は、第2図(c)に示すようになっており、第2図(b)の実線に示したような近赤外光領域の光及びそれ以上の波長光を遮断することができる。従って、赤外カットフィルタ14を通した標準照明光を三原色分離プリズム17に通すと、その三原色分光特性は第2図(d)に示すようにB、G、Rの色光がほぼ均等に分離する特性となっている。

従って、標準照明光による撮影時には、B、G、R用のCCD18、19、20からのB、G、R信号が信号処理回路24に供給され、標準テレビジョン方式の複合カラービデオ信号に変換され、スイッチ26を通してモニター34及びVTR35に供給される。これによって、標準照明光に切り変わった時に、その被写体像を高画質なカラービデオ出力でモニターしたり記録したりすることができる。

尚、上記実施例の説明では、近赤外光による撮影から標準照明光による撮影への切り換えは、画像処理回路による動き検出に基づいているが、被写体が動かない場合であっても被写体像をモニターしたい時には切り換え制御信号29と同様な強制制御信号39を画像処理回路28を通して強制的に入力できるように構成すればよい。

また、上記実施例では、信号処理回路24の出力として複合カラービデオ信号を出力しているが、信号処理回路24の出力信号としては、複合したビデオ信号でなくB、G、Rの独立した3つの出力

信号であってもよい。

尚、上記実施例では、固体撮像素子としてCCDを用いているが、本発明では他の固体撮像素子、例えばMOSを用いてもよいことは勿論である。

更に、上記実施例では、固体撮像素子を3つ用いた三板式CCDのカラービデオカメラについて述べているが、本発明では二板式、単板式の固体撮像素子を用いたカラービデオカメラであってもよい。

また、上記実施例では、撮影手段として固体撮像素子を用いているが、本発明では撮影手段として照像管を用いてもよい。

#### [発明の効果]

以上述べたように本発明によれば、1台のカラービデオカメラで、近赤外光照明の下で撮影できると共に、標準照明光の下でもカラー撮影できるビデオカメラシステムを実現することができる。

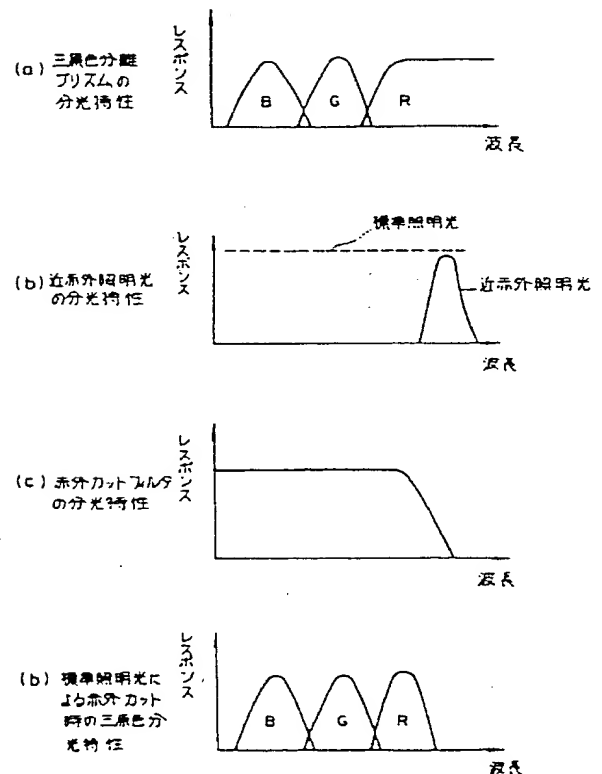
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のカラービデオカメラシステムを示すブロック図、第2図は第1図

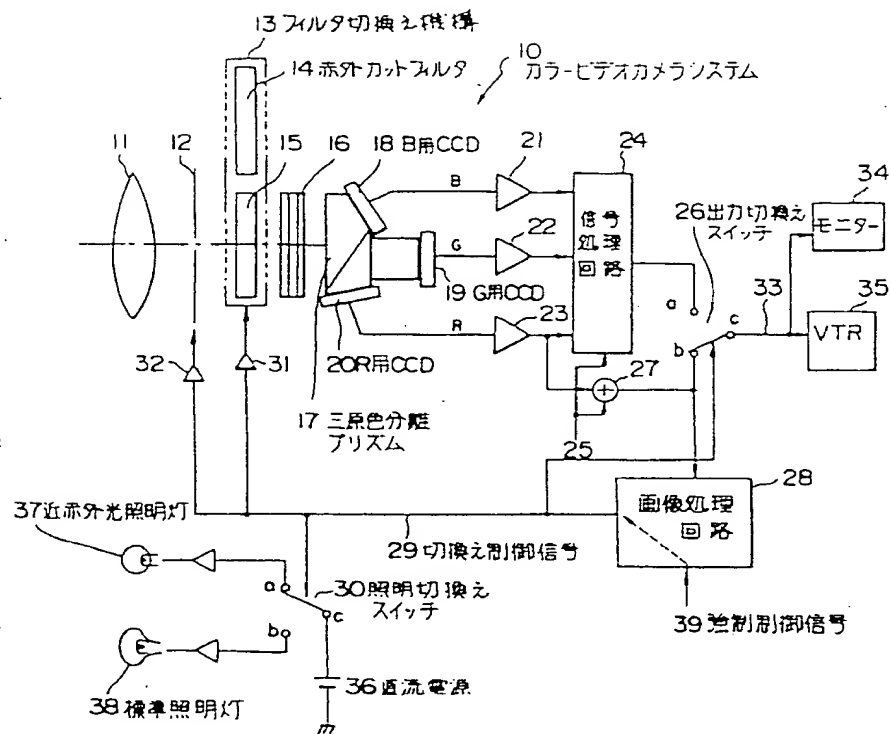
の作用を説明する分光特性図である。

- 13…フィルタ切り換え機構、
- 14…赤外カットフィルタ、
- 17…三原色分離プリズム、
- 18、19、20…B、G、R用のCCD、
- 24…信号処理回路、25…同期信号、
- 26…出力切り換えスイッチ、27…加算器、
- 28…画像処理回路、29…切り換え制御信号、
- 30…照明切り換えスイッチ、34…モニター、
- 35…VTR、36…直流電源、
- 37…近赤外光照明灯、38…標準照明灯、
- 39…強制制御信号。

代理人 弁理士 則 近 憲 佑  
同 宇 治 弘



第2図



第 1 図

第 1 頁の続き

⑤Int. Cl. 5

H 04 N 5/225  
5/238  
9/04

識別記号

Z  
Z  
B

庁内整理番号

8942-5C  
8942-5C  
8943-5C